

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q79512

Tsuyoshi NAKAMURA, et al.

Appln. No.: 10/761,330

Group Art Unit: 2859

Confirmation No.: 2694

Examiner: NOT YET ASSIGNED

Filed: January 21, 2004

For: POSITIONING APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Japan 2003-013974

Date: May 26, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 2 日
Date of Application:

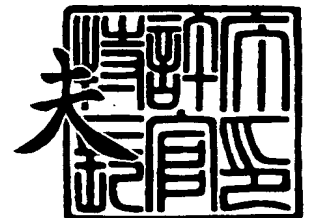
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 3 9 7 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 3 9 7 4]

出 願 人 日 本 精 工 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 N0336RP10

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵜沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内

 【氏名】 中村 剛

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵜沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内

 【氏名】 佐治 伸仁

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵜沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内

 【氏名】 杉田 芳史

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵜沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内

 【氏名】 谷口 雅人

【特許出願人】

 【識別番号】 000004204

 【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079108

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 稲葉 良幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100080953

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 克郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100093861

【弁理士】

【氏名又は名称】 大賀 眞司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011903

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712179

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 位置決め装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステージと、このステージの両端にそれぞれ設けられた案内要素と、前記ステージの両端のうちの一端に設けられてなり、このステージを前記案内要素に沿って移動させるための駆動要素と、を備え、前記駆動要素側にある案内要素の前記ステージのヨーイング方向における拘束力を、前記駆動要素とは反対側の案内要素のそれより高くなるように構成した位置決め装置。

【請求項 2】 前記ステージの駆動要素側に、さらに案内要素を追加配置した請求項 1 記載の位置決め装置。

【請求項 3】 前記ステージの駆動要素側の複数の案内要素を、当該駆動要素を中心して互いに近接して対称に配置してなる請求項 2 記載の位置決め装置。

【請求項 4】 前記駆動要素がボールネジからなり、前記案内要素がリニアガイドからなる請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の位置決め装置。

【請求項 5】 前記ステージが中抜きされた形状から構成されてなる請求項 1 記載の位置決め装置。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の位置決め装置を備える X-Y ステージ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の利用分野】

本発明は、半導体ウエハ、液晶パネル等の平板状基板にパターンを形成するための半導体露光装置、組立・検査装置、精密工作機等に用いられる位置決め装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

この種の位置決め装置として、例えば、特開 2 0 0 2 - 1 5 8 2 7 4 号公報に記載されたものが存在する。同公報は、スライダを高速駆動可能であり、かつ高

精度で省スペース化が達成された寿命の長い位置決め装置を提供することを目的として、ベースに対し第1のスライダ（中間ステージ）を第1の駆動装置によりX軸方向に位置決めする第1の位置決め装置と、ベースに対し第2のスライダ（中間ステージ）を第2の駆動装置によりY軸方向に位置決めする第2の位置決め装置とを備え、第1の駆動装置及び第2の駆動装置をベースに設け、第1のスライダ及び第2のスライダをZ軸方向に重なって配置し、ステージを第1のスライダ及び第2のスライダの両者に係合させた位置決め装置を開示している。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

この位置決め装置のステージの特徴は、ステージの全高や重心を低くするため、ステージが搭載すべき微動軸やワークチャックや移載用機構を、ステージの中央に空けた穴から、ベース側（Z軸方向下側）に配置している。この搭載物との干渉を避ける為、中間ステージには上記抜き穴があり、ボールねじなどの駆動要素、並びにリニアガイド等の案内要素は中間ステージの中央ではなく端部に設けられている。

【0 0 0 4】

ところが、既述の中間ステージには上記抜き穴があるために、中間ステージの剛性が低く、ヨーイング方向での剛性が十分ではないという課題ある。もっとも、中間ステージがベース上のガイドレールによって支持されることにより、比較的中間ステージのヨーイング剛性を高くすることができるが、そもそも中間ステージの中抜き構造は、板材としての中間ステージの剛性を低下させるので、中間ステージ全体の水平方向の剛性が低いという問題があった。具体的に説明すると、次のとおりである。

【0 0 0 5】

図2は中間ステージ12に対するリニアガイドレール60A, 60Bとボールネジ軸52との配置関係を示した模式図である。中間ステージはリニアガイドベアリング（31A, 31B, 31E, 31F）とボールネジナット52Dによってリニアガイド及びボールネジ軸にそれぞれ移動自在に支持されている。

【0 0 0 6】

この構成において、ボールねじ軸が中間ステージの端に配置されているため、ステージの回転中心がボールねじナット部周辺に存在する。ボールねじ側のリニアガイド（リニアガイドレール 6 0 B、リニアガイドベアリング 3 1 A、3 1 B よりなる）は、ステージのヨーイング方向（図 2 の矢示方向）の振動に対して拘束力（ねじに対する抵抗力）を持つ。

【0 0 0 7】

ボールねじ軸とは反対側においては、中間ステージの剛性が低いために、中間ステージのヨーイング方向の振動によって、その側のリニアガイドを構成するリニアガイドベアリング 3 1 E、3 1 F は進行方向に振動させられる。これは、反ボールねじ軸側のリニアガイドがヨーイング方向の振動に対して本来の抵抗力を発揮する前に、中間ステージの剛性の低い部分（中抜き部）2 4 （1 0 0）が弾性変形してしまうことによるものである。

【0 0 0 8】

すなわち、既述の位置決め装置においては、中抜き形状のため、反ボールねじ軸側のリニアガイドがヨーイング方向に剛性を発揮できないため、中間ステージのヨーイング方向の剛性が低いという欠点があった。これにより、ステージの位置決めを正確に行うことができないという問題があった。

【0 0 0 9】

本発明はこの課題を解決するために、例えば、中抜き形状で出来ているなど、ヨーイング方向に低い剛性のステージにおける既述の問題を、案内要素の配置を工夫する等によって改善した位置決め装置を提供することを目的とする。

【特許文献 1】 特開 2 0 0 2 - 1 5 8 2 7 4 号公報

【課題を解決するための手段】

本発明はこの目的を達成するために、ステージと、このステージの両端にそれぞれ設けられた案内要素と、前記ステージの両端のうちの一端に設けられてなり、このステージを前記案内要素に沿って移動させるための駆動要素と、を備え、前記駆動要素側にある案内要素の前記ステージのヨーイング方向における拘束力を、前記駆動要素とは反対側の案内要素のそれより高くなるように構成した位置決め装置であることを特徴とする。

【0010】

本発明によれば、前記駆動要素側にある案内要素の前記ステージのヨーイング方向における拘束力を、前記駆動要素とは反対側の案内要素のそれより高くなるように構成することにより、駆動要素側におけるステージのヨーイング方向の振動を確実に拘束して、反駆動要素側におけるステージのヨーイング方向の剛性を向上させた。すなわち、ステージのヨーイング方向における振動固有値を増加させることができる。

【0011】

このために、例えば、前記ステージの駆動要素側に、さらに案内要素を追加配置する。好適には、前記ステージの駆動要素側の複数の案内要素を、当該駆動要素を中心して互いに近接して対称に配置すれば良い。

【0012】

後述するように、本発明者が検討したところ、更なる案内要素をステージに追加するのは、反駆動要素側では効果的でなく、駆動要素側において効果的である。駆動要素側ではないところに案内要素をさらに付加することも考えられるが、その効果はさほどではなく、ステージ自体の剛性が低い場合には、ステージの駆動要素側にのみ案内要素が付加された場合の方が、ヨーイング方向の振動固有値を増加させることができる。

【0013】

駆動要素とは、ステージを移動させるために駆動する機械構成であり、例えば、従来例において述べたようなボールネジ機構である。案内要素とは、ステージの移動を案内する機械構成であり、例えば、リニアガイド機構である。

【0014】

ステージの駆動要素側の案内要素のヨーイング剛性を反駆動要素側より高める方法は、既述のとおり案内要素を付加する構成があるが、これ限定されるものではない。リニアガイドのサイズを大きくすることによる方法、例えば、1つのリニアガイドレールにつき、2つのリニアガイドベアリングを配する場合にこれらのリニアガイドベアリングどうしの間隔（スパンL）を大きくする構成、これらの組み合わせでも良い。駆動要素側の案内要素の数も2つに限られない。

【0015】

本発明は、ステージの剛性が低い場合に効果的である。本発明が適用されるステージとしては、既述の中抜きされたステージに限らず、軽量化等のためにヨーイング剛性が低くならざるを得ない場合のステージがある。本発明は、さらに、既述の位置決め装置を備えたX-Yステージであることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

次に本発明に係わる位置決め装置の実施形態を、図1に基づいて説明する。本実施の形態は、真空槽中に設置され、位置決め対象物を2次元方向に位置決め可能なX-Yステージを含む位置決め装置であり、例えばイオン注入やビーム露光機用として好適なものである。なお、図2において説明した構成部分と同一な要素については、同一の符号を付するようにした。

【0017】

符号1は、X-Yステージとしての位置決め装置の斜視方向から見た全体構成を示している。この位置決め装置1は、ベース11と、ベース上に設けられて、第1のスライダ13（中間ステージ）をX軸方向（第1の方向）に位置決めする第1の位置決め機構10と、ベース11上に設けられて、第2のスライダ（中間ステージ）12をY軸方向（第2の方向）に位置決めする第2の位置決め手段20と、第1の位置決め機構10及び第2の位置決め機構20によって、X軸方向及びY軸方向に位置決めされるステージ30と、を備えて構成されている。

【0018】

それぞれの位置決め機構は、ベース11に対しスライダ（12, 13）をX軸又はY軸方向に移動させる移動機構を備えている。この移動機構は、駆動要素としてのボールねじと、案内要素としてのリニアガイドを備えている。

【0019】

ボールネジは次のように構成されている。スライダ（12, 13）の下面（図示裏面）に固定されたボールねじナットを備えるボールネジナットブラケット50と、ボールねじナットに螺合し、かつ回転することによってボールねじナットを軸方向に移動させるボールねじ軸（52, 54）とを備えている。

【0020】

X軸、Y軸のそれぞれのボールねじ軸の両端付近は軸受56によってベース11に対して回転自在に支持されており、ボールねじ軸の先端58には、ボールねじ軸を回転させるモータが接続される。なお、このモータは、例えばベース11、あるいは、特に図示しないが、ベースが載置される床や土台等不動の部位に固定されている。例えば真空仕様のモータであればベース11に固定し、真空槽内に配するようにしてよいし、大気中での用途のモータであれば真空チャンバ外に固定し、軸をチャンバを貫通させるとともに貫通部分をシールするようにしてもよい。いずれの場合も、X軸用Y軸用ともモータ自体が動かない構成としていることにより、スライダ等の可動部を非磁性体で構成することと相俟って磁場変動を抑制でき、イオン注入機やビーム露光機等に用いるのに好ましい。

【0021】

それぞれのスライダ(12, 13)は、軸方向に短い略長方形の面を有し、その略中央部には、開口部24が形成されている。一方、リニアガイドは次のように構成されている。ベース11のX軸方向に沿って、ベースの両端箇所上部にはリニアガイドレール60A及び60Bが並行に配置されている。

【0022】

リニアガイドレール60Bは、ボールねじ機構側に設けられてなり、リニアガイドレール60Aはボールねじ機構とは反対側の端部に設けられてなる。リニアガイドレール60Bは2基のガイドレール部61A, 61Bからなる。それぞれのガイドレール部61A, 61Bは、ボールねじ軸52を介して互いに近接しながら並行するようにベース11上に配置されている。一方、ベース11のY軸方向にも同様にしてリニアガイドレール(部)62A, 62B(63A, 63B)が設けられている。

【0023】

前記X軸スライダ13の軸方向両端部下面には、前記リニアガイドレール(部)60A, 60B(61A, 61B)にそれぞれ滑動自在に係合するX軸リニアガイドベアリング23A及び23Bが各々のリニアガイドレールに対して設けられている。符号23C, 23Dは、Y軸スライダ12に対して、X軸スライダと

同様に設けられたリニアガイドベアリングである。

【0024】

また、Y軸スライダ12の軸方向両端部上面には、開口部24の縁に沿って、リニアガイドベアリング31A及び31Bを軸方向に案内するリニアガイドレール25A及び25Bが各々形成されている。X軸スライダにおいてもこれと同様に構成されている。符号25C、25Dは、X軸スライダ13上に設けられたリニアガイドレールであり、31Cは、これらと係合するリニアガイドベアリング(25D側は不図示)である。スライダ12は、第1のスライダ13に対し、上方向、すなわちZ軸方向(X軸方向とY軸方向に直交する方向)に、互いに干渉することなく重なった状態で配置されている。

【0025】

位置決め対象機構としてのステージ30の位置決めを行う場合、各軸のモータをそれぞれ駆動させて各軸のボールネジ軸を回転させ、ボールネジナットをボールネジ軸に沿って移動させることにより、ステージ30を、X軸方向及び/又はY軸方向に移動させて、ステージ30を目的とする位置に停止させる。

【0026】

ステージ30は略正方形の面を有し、その略中央部に開口部が形成されている。符号70はステージに備えられた微動機構であり、符号72は位置決め対象物を載置・吸着するワークチャックである。微動機構70は、圧電素子を利用して6軸方向(X、Y、Z軸方向、及び各軸回りの回動)にワークチャック72を微動する構成を利用している。

【0027】

図1の位置決め装置のステージ30の特徴は、ステージの全高や重心を低くするため、ステージが搭載すべき微動軸やワークチャックや移載用機構を、ステージの中央に空けた穴から、ベース側(Z軸方向下側)に配置している。この搭載物との干渉を避ける為、中間ステージ(スライダ)12,13には抜き穴24があり、ボールねじなどの駆動要素、並びにリニアガイド等の案内要素は中間ステージの中央ではなく端部に設けられている。

【0028】

図3は、位置決め装置のうちの間ステージを拡大した平面図であり、図4はその側面図である。既述のとおり、ボールねじ軸52を中心にして、二つのリニアガイドレール61A、61Bが互いに近接して並行に配置されている。一方、ボールねじ軸52とは反対側のステージには、1本のリニアガイドレール60Aのみがベース上11に配置されている。なお、符号102は、ボールねじ軸に回転自在に支持されるボールねじナットであり、符号104は、スペーサである。

【0029】

この構成において、ボールねじ軸52側に二つのリニアガイドレール61A、61Bが設けられているために、中間ステージ13のヨーイング方向の固有値が増加して中間ステージのヨーイング方向の剛性が増加される。

【0030】

この構成によると、理論上、ステージのヨーイング剛性が、従来の2倍、固有値で1.4倍向上することが可能となる。

【0031】

本発明者は、中間ステージに対するリニアガイドの配置を変えた位置決め装置を複数想定し、個々の位置決め装置について、ステージのヨーイング方向の剛性について有限要素法により解析を行った。この解析された固有値は、例えば、155Hzであり、解析の前提となった仕様の実機に基づいて実験的に測定した結果（152.5Hz）と比較すると両者はほぼ一致した。したがって、有限要素解析によってステージの剛性を正確に解析することができることが分かった。

【0032】

図5は、有限要素法解析において、想定された位置決め装置の主要部（中間ステージ、駆動要素、案内要素）の模式図である。（1）は従来構成であって、ボールねじ軸52と反ボールねじ軸側にそれぞれ1つのリニアガイドレール60A、61Aが設けられている構成である。

【0033】

（2）は本発明が適用された構成であって、ボールねじ軸52側に二つのリニアガイドレール61A、61Bが設けられている構成である。（3）が比較構成例の第1に相当するものであり、反ボールねじ軸側に二つのリニアガイドレール

60A, 65Aが設けられている構成である。(4)は比較構成例の第2に相当するものであり、ボールねじ軸52側及び反ボールねじ軸側にそれぞれ2基のリニアガイドレール(60A, 65A), (61A, 61B)を設けた構成である。

【0034】

この各構成について、中間ステージの剛性比と固有値の増加率について有限要素法を用いて検討し、図5の(2)の構成(本発明構成)の有用性がもっとも高いことを確認した。この剛性比と増加率との特性は図6に示されている。この検討に際して、図5の破線として示されるようにリニアガイドのベアリングは2個とし、リニアガイドレール・ベアリングの仕様、中間ステージのサイズ、リニアガイドベアリングのスパンL(一つのリニアガイドレールについて二つのリニアガイドベアリングを配した場合の両ベアリング間の中心間の距離:図5(1)参照)は同一の条件であるとした。

【0035】

ここで、剛性比とは、図5の各構造のヨーイング剛性に対する中間ステージの剛性の比である。図5のそれぞれの構成の剛性は、ガイドレール、ステージを剛体とし、ベアリングはそれぞれモーメント剛性を持たないばねであるとみなし、荷重点は図5の各構成の矢印で示す位置であるとして、計算した。ばね定数にはリニアガイドの設計値を適用した。

【0036】

ステージの剛性は、ベアリングを有限長さの弾性体とみなし、ステージも弾性体とみなして、有限要素法で計算された。ステージの材料のヤング率を変化させてそれぞれの場合について計算することにより剛性を変化させた。

【0037】

なお、図6において剛性比が1を越える領域がある。この理由は、次のとおりである。ベアリングを一つのばねに置き換えた計算方法に対して、有限要素法で計算する場合には、リニアガイドのベアリング全長に対してばね要素を複数配置して計算している為に、有限要素法で計算したヨーイング剛性が高くなるためである。

【0038】

ヨーイング方向の固有値の増加率は次のようにして計算された。ステージの構造や材質を同じ、すなわち、ステージの剛性を同じにした場合の図5の(1)の構造(従来構造)におけるステージのヨーイング方向固有値を f_1 としたとき、それに対するその他構成のステージのヨーイング方向の固有値(f)が増加した割合を「増加率: $(f - f_1) / f_1$ 」とした。

【0039】

図6において、Aは図5の(2)である本発明構成についての特性であり、Bは図5の(3)の構成(3本のリニアガイドレールを備え、2本が反ボールねじ軸側に設けられている構成)についての特性であり、Cは図5の(4)の構成であり、4本のリニアガイドレールを備え、2本ずつのリニアガイドレールをボールねじ軸側と反ボールねじ軸側に設けた構成についての特性である。Dは図5の(2)の構成の剛性値を $4/3$ 倍したときの特性値である。これは、リニアガイドを3列から4列にした場合に剛性が $4/3$ 倍になると仮定したときの特性値を計算した値である。

【0040】

Eは図5の構成(2)でステージを剛体とした場合であり(構成(1)に対して)リニアガイドを2列から3列にした場合に剛性が $3/2$ 倍になると仮定したときの特性である。Fは構成(4)においてステージを剛体とした場合であり(構成(1)に対して)リニアガイドを2列から4列にした場合に剛性が2倍になると仮定したときの特性である。この特性図から分かるように、従来構成にリニアガイドレールを同数追加する場合、リニアガイドをボールねじ軸側に追加した構造の特性(A)の方が、反ボールねじ軸にリニアガイドを追加した構造)の特性(B)より、剛性比の全般に渡って固有値が高くステージのヨーイング剛性が向上されていることが分かる。

なお、反ボールねじ軸側にリニアガイドレールを追加した構成のものでは、剛性比が0.18以下においてリニアガイドレールを反ボールねじ軸側に追加することによる、重量増加のためかえって固有値を低下させてしまう。このことにより、ステージを3本のリニアガイドによって支持する場合には、追加されるリニア

ガイドをステージのボールねじ軸側に設けることが好適であるし、このようにしても、固有値がリニアガイドレールを追加されることによってかえって低下するようなことはない。

【0 0 4 1】

次に、リニアガイドレールを 4 本設けた構成の特性 (C) と、ボールねじ軸側にリニアガイドレールを設けた構成の特性 (A) とを比較検討する。剛性比が 0.29 以下の領域では、むしろ特性 A の方が固有値の増加率が高い。一方、0.29 以上では、特性 (C) の方が固有値において高いが、次の問題がある。

【0 0 4 2】

特性 C の固有値は特性 D の固有値より低い。特性 C の固有値が特性 D の固有値に近いのであれば、リニアガイドをさらに 1 本付加する意義があるといえるが、剛性比が約 1 以下の領域においては、特性 C の固有値はリニアガイド 3 本とした場合の理論上の最大値である特性 E の固有値より寧ろ低い値となっている。

【0 0 4 3】

この領域では、リニアガイドレールをさらに 1 基、反駆動要素側に設けるよりも、既述のリニアガイドベアリングのスパン L を増加させるなど中間ステージ自体の剛性を高めることの方が費用対効果の点において有利であるし、また、中間ステージの剛性が小さい領域（剛性比が小さい領域）においては、リニアガイドレールを反駆動要素側にさらに付設するよりも却って構成 (2) のほうが固有値を高められる。

【0 0 4 4】

なお、上記実施の形態では X-Y ステージに適用した場合について述べたが、例えば、図 3、図 4 の構成の一軸ステージに本発明が適用できるのはいうまでもない。また、上記実施の形態のような真空中での用途のみでなく大気中での用途にも勿論使用可能である。また、開口部を有さないステージであっても剛性の低いステージには本発明を適用するのが好ましい。

【0 0 4 5】

さらに駆動要素としてボールねじを用いたが、例えばリニアモータやベルトとプーリの組合せ等、他のものを用いることもできる。

【 0 0 4 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係わる位置決め装置によれば、中抜き形状で出来ているなど、ステージ自体のヨーイング方向に剛性が低い場合でも、案内要素の配置を工夫する等によってステージのヨーイング方向の剛性を向上させ、これにより、ステージの位置決めを正確に行える、という効果を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係わる位置決め装置（X-Yステージ）の斜視図である。

【図 2】 従来の位置決め装置の課題を説明するための模式図である。

【図 3】 図 1 に示した位置決め装置の主要部の平面図である。

【図 4】 その側面図である。

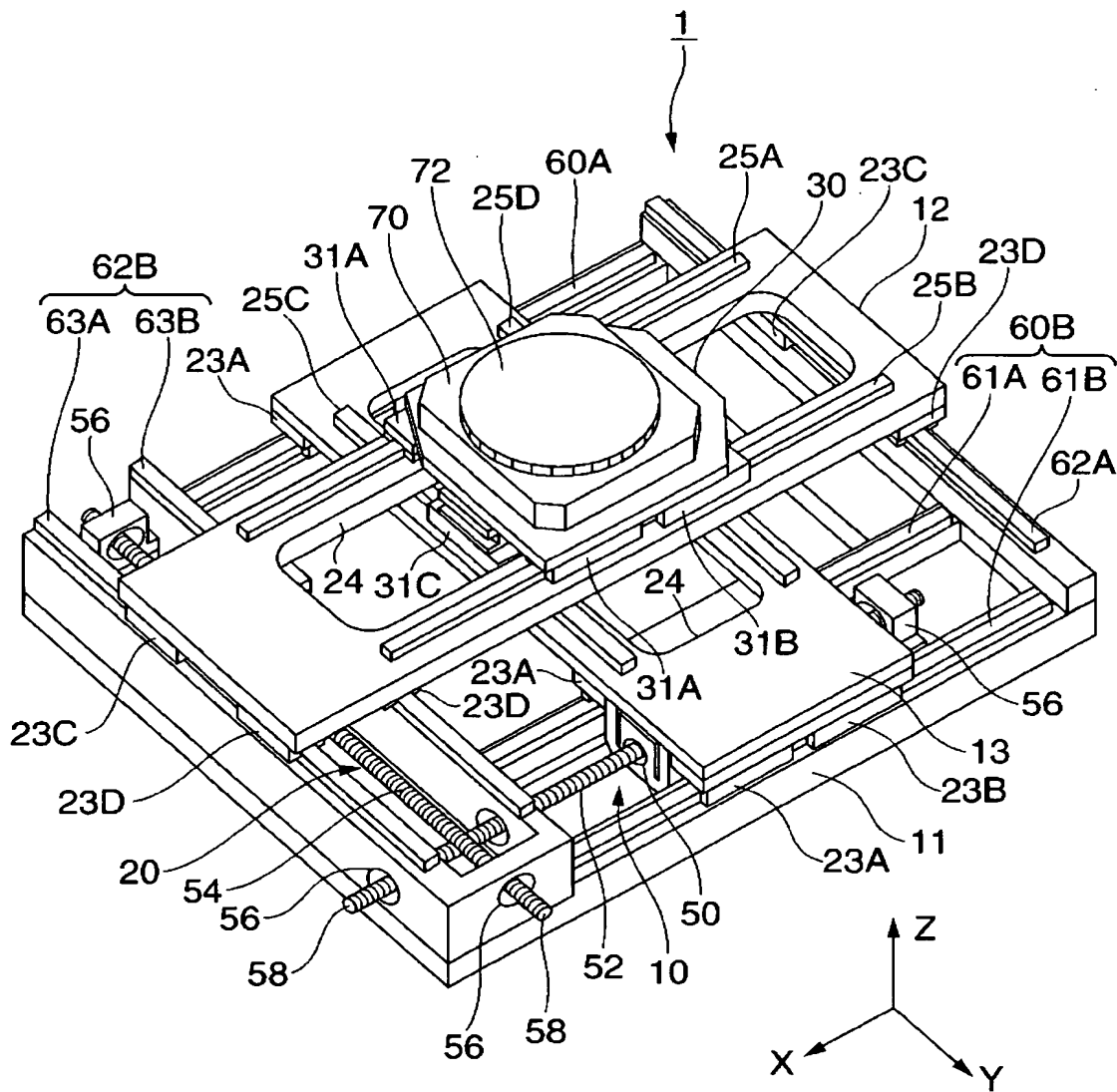
【図 5】 有限要素法による、ステージのヨーイング方向の剛性の解析において、考慮した位置決め装置の主要部の構成を複数説明するものであり、各構成の平面模式図である。

【図 6】 図 5 の各構成のヨーイング方向の剛性を説明するための特性図である。

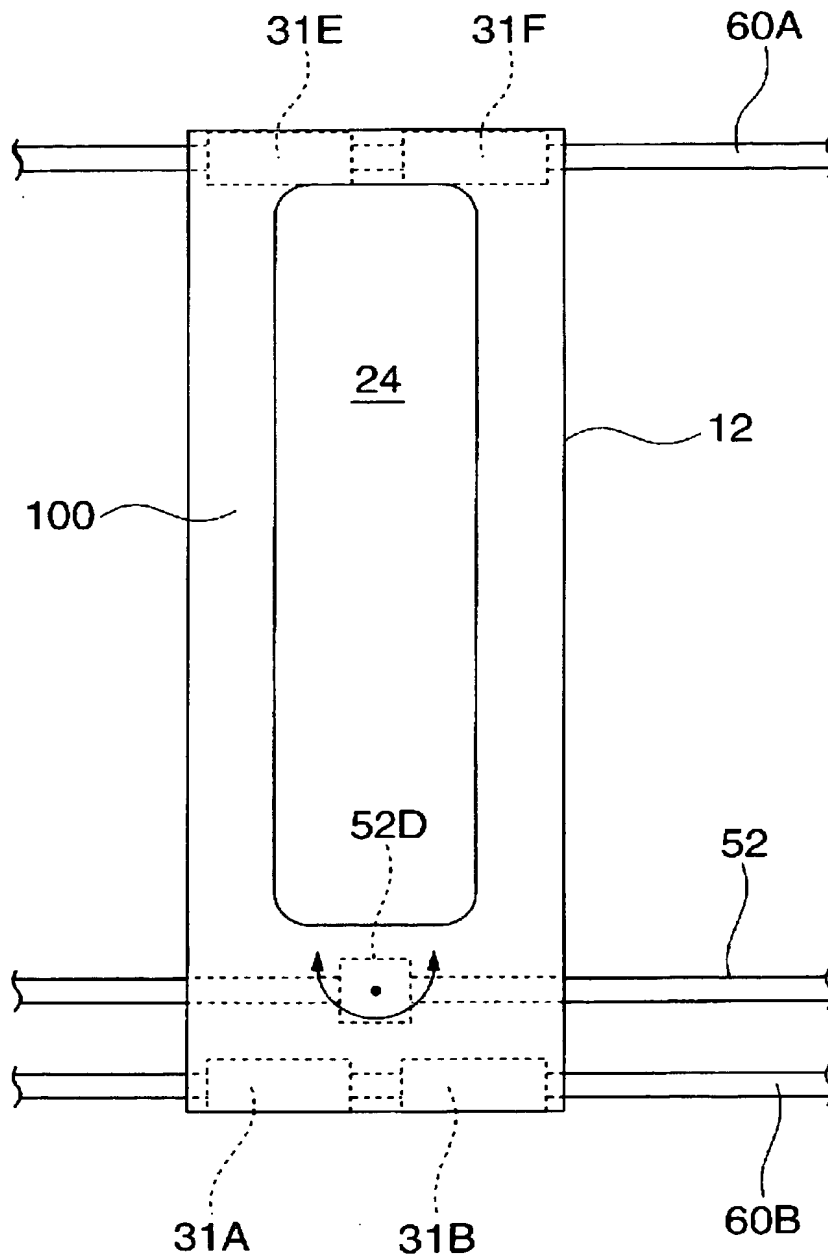
【符号の説明】 1 位置決め装置、1 2, 1 3 中間ステージ、3 0 ステージ（ワーク等載用）、5 2 ボールねじ軸、6 0 A、6 0 B、6 2 A、6 2 B リニアガイドレール

【書類名】 図面

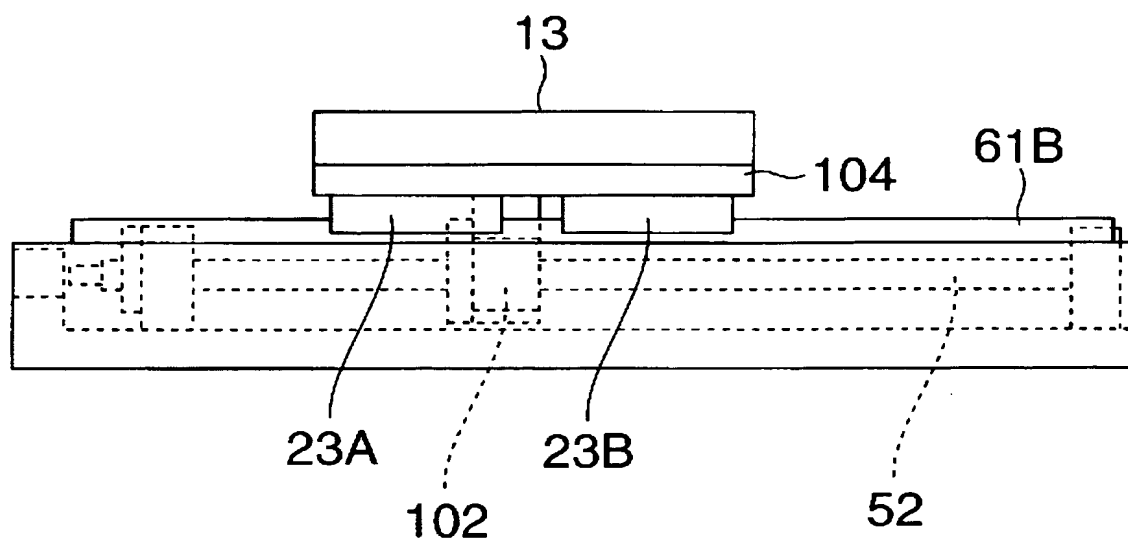
【図 1】



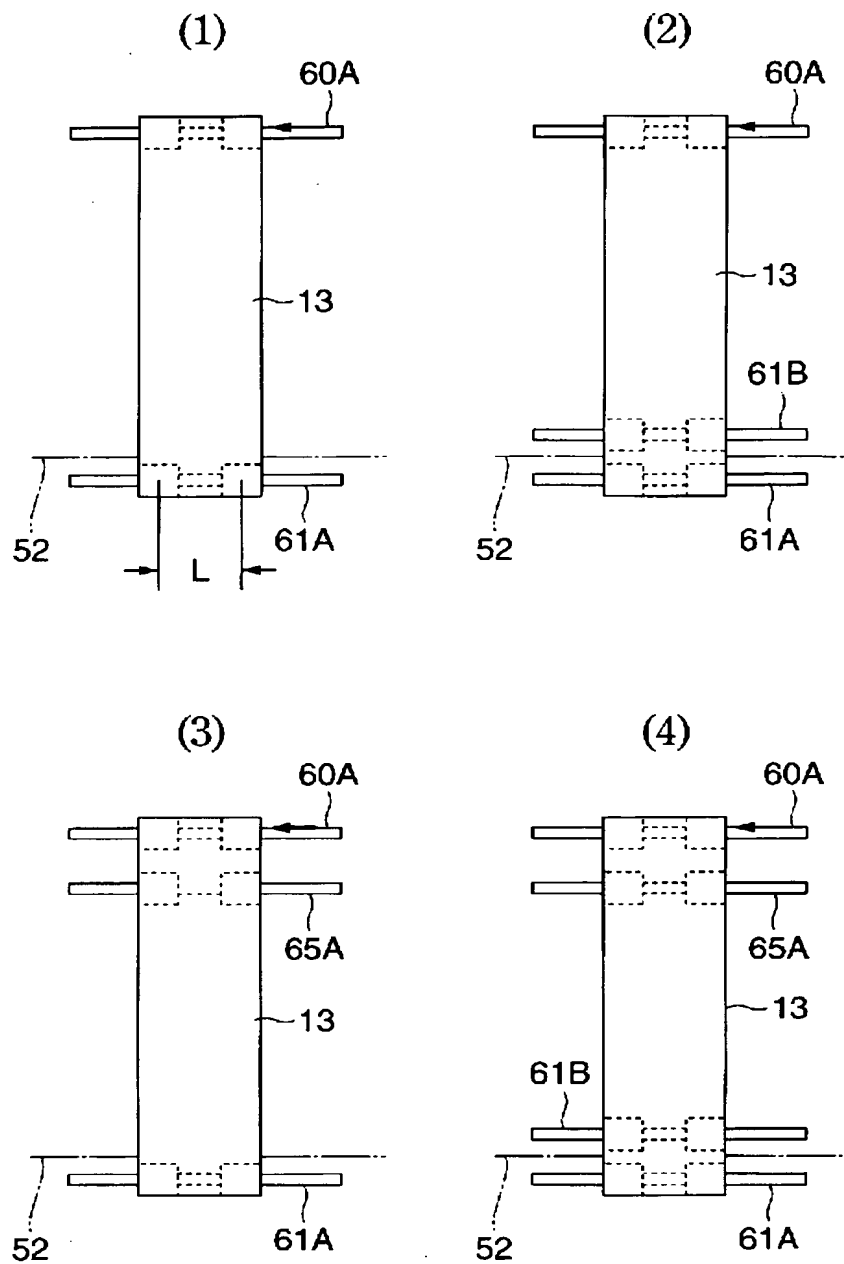
【図 2】



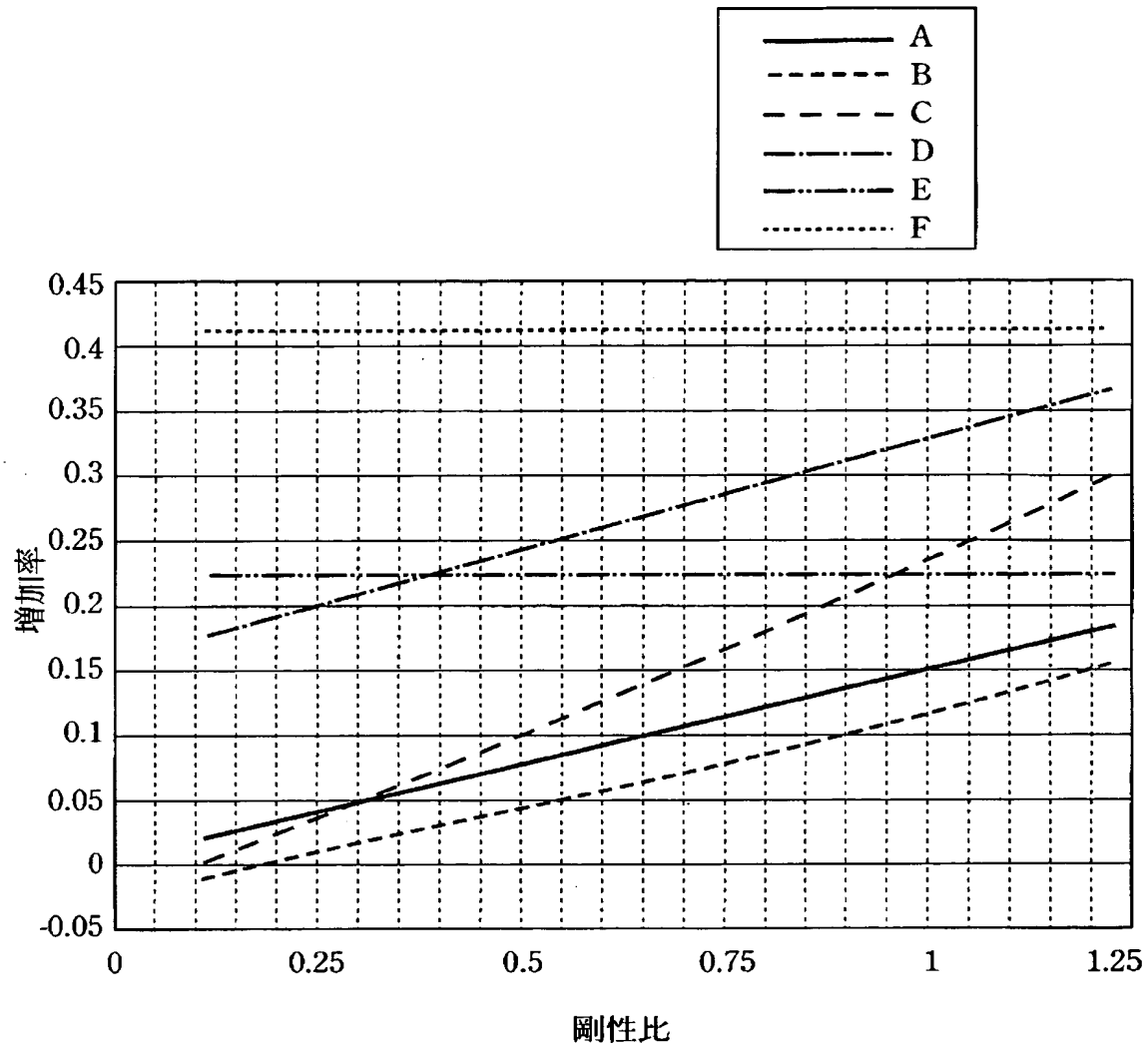
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決課題】 中抜き形状で出来ているなど、ステージ自体のヨーイング方向に剛性が低い場合でも、案内要素の配置を工夫する等によってステージのヨーイング方向の剛性を向上させ、これにより、ステージの位置決めを正確に行える、位置決め装置の提供。

【解決手段】 ステージと、このステージの両端にそれぞれ設けられた案内要素と、前記ステージの両端のうち的一端に設けられてなり、このステージを前記案内要素に沿って移動させるための駆動要素と、を備える。駆動要素であるボールねじ軸側 5 2 側に、リニアガイドレール 6 1 A, 6 1 B 及びリニアガイドベアリング 2 3 A, 2 3 B のように案内要素を 2 基配設し、非駆動要素側には 1 基の案内要素を配設した。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 1 3 9 7 4
受付番号	5 0 3 0 0 0 9 9 0 3 9
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 1 月 2 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 1月22日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 1 3 9 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 0 4]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号
氏 名	日本精工株式会社